

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

			Based on patent WO 9853958
HU 200000713	A2	B25B-013/46	Based on patent WO 9853958
US 6295895	B1	B25B-017/00	Based on patent WO 9853958
JP 2002500572	W 23	B25B-017/02	Based on patent WO 9853958
EP 986450	B1 E	B25B-013/46	Based on patent WO 9853958
Designated States (Regional): AT BE DE ES FI FR GB IT NL PT			
DE 69806760	E	B25B-013/46	Based on patent EP 986450
			Based on patent WO 9853958
ES 2181226	T3	B25B-013/46	Based on patent EP 986450
RU 2198087	C2	B25B-013/46	Based on patent WO 9853958
HU 221876	B1	B25B-013/46	Based on patent WO 9853958

Abstract (Basic): WO 9853958 A

Threaded fastener loosening hand tool has support(1)and application(2)arms both mounted on shaft(6)carrying socket(3),the support arm lockable against or with rotation in the direction to which the application arm applies its torque to the shaft i.e. for ratcheting the application arm to hold the applied torque when the support arm is supported against a base. The application arm includes torque enhancer(8)consisting of low torque arm(10)pivoting(12)on the support arm and high torque arm(9)driving the shaft and pivoted(14)on the low torque arm,the pivot of which is further from the shaft axis than the pivot of the low torque arm.

USE - To release threaded fasteners which have been over tightened or immovable by corrosion or dirt particularly road wheel holding nuts or bolts on road vehicles.

ADVANTAGE - Allows everyone regardless of strength to remove a road wheel even when firmly tighten by a mechanical nut spinner or have settled in.Replaces inadequate tool supplied with the vehicle and known torque devices which are heavy and bulky.

Dwg.1/7

Title Terms: HAND; TOOL; RELEASE; THREAD; FASTEN; SUPPORT; TORQUE; APPLY; ARM; SOCKET; GRIP; FASTEN; HEAD; SUPPORT; ARM; HOLD; IMMOVABLE; BASE; APPLY; ARM; TORQUE; ENHANCE; DEVICE

Derwent Class: P62

International Patent Class (Main): B25B-013/46; B25B-017/00

International Patent Class (Additional): B25B-017/02

File Segment: EngPI

1/5/2

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011123042 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1997-100966/ 199710

XRPX Acc No: N97-083484

**Burner for central heating installation - has combustion chamber filled with specified packing comprising cavities to create defined flame zone**

Patent Assignee: DURST F (DURS-I); RHODIUS GMBH MAX (RHOD-N); TRIMIS D (TRIM-I)

Inventor: DURST F; HAMBACH A; TRIMIS D

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 19527583	A1	19970130	DE 1027583	A	19950728	199710 B
DE 19527583	C2	19980129	DE 1027583	A	19950728	199808

Priority Applications (No Type Date): DE 1027583 A 19950728

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

DE 19527583 A1 6 F23D-014/46  
DE 19527583 C2 6 F23D-014/12

Abstract (Basic): DE 19527583 A

The burner housing (1) comprises an inlet (4) for the gas-air mixture as fuel, a combustion chamber (7), an igniter (9), and a waste gas outlet (13). The combustion chamber is filled with compact packing (8) with cavities made of refractory wire, foil, or sheet metal to form a defined flame zone.

The packing may be a mesh, fabric, or felt of metal or non-metal material, or a suitable combination, typically a wire mesh of 95 to 99 per cent porosity. Loosely layered, perforated foil layers may also be used.

ADVANTAGE - Burner medium of high porosity, insensitive to thermal expansion of simple and low-cost type.

Dwg.1/2

Title Terms: BURNER; CENTRAL; HEAT; INSTALLATION; COMBUST; CHAMBER; FILLED; SPECIFIED; PACK; COMPRISE; CAVITY; DEFINE; FLAME; ZONE

Derwent Class: Q73

International Patent Class (Main): F23D-014/12; F23D-014/46

File Segment: EngPI

1/5/3

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010619980

WPI Acc No: 1996-116933/199612

XRAM Acc No: C96-037036

**Synthesis gas prodn. process - by partial oxidn. of hydrocarbon-contg. fuel using multi-orifice burner**

Patent Assignee: SHELL INT RES MIJ BV (SHEL ); SHELL CANADA LTD (SHEL ); SHELL OIL CO (SHEL )

Inventor: DISSELHORST J H M; EULDERINK F; WENTINCK H M

Number of Countries: 065 Number of Patents: 017

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week	
WO 9603345	A1	19960208	WO 95EP2877	A	19950718	199612	B
AU 9531633	A	19960222	AU 9531633	A	19950718	199621	
ZA 9506061	A	19960731	ZA 956061	A	19950720	199635	
NO 9700244	A	19970120	WO 95EP2877	A	19950718	199716	
			NO 97244	A	19970120		
FI 9700233	A	19970120	WO 95EP2877	A	19950718	199717	
			FI 97233	A	19970120		
EP 772568	A1	19970514	EP 95927687	A	19950718	199724	
			WO 95EP2877	A	19950718		
US 5653916	A	19970805	US 95499155	A	19950707	199737	
BR 9508307	A	19971223	BR 958307	A	19950718	199806	
			WO 95EP2877	A	19950718		
CZ 9700145	A3	19980318	WO 95EP2877	A	19950718	199817	
			CZ 97145	A	19950718		
JP 10502903	W	19980317	WO 95EP2877	A	19950718	199821	
			JP 96505450	A	19950718		
KR 97704628	A	19970906	WO 95EP2877	A	19950718	199839	
			KR 97700316	A	19970117		
AU 701537	B	19990128	AU 9531633	A	19950718	199916	
EP 772568	B1	20000112	EP 95927687	A	19950718	200008	
			WO 95EP2877	A	19950718		
DE 69514525	E	20000217	DE 614525	A	19950718	200016	
			EP 95927687	A	19950718		



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Off nl gungsschrift  
10 DE 195 27 583 A 1

61 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
F23 D 14/46

21 Aktenzeichen: 195 27 583.7  
22 Anmeldetag: 28. 7. 95  
43 Offenlegungstag: 30. 1. 97

DE 195 27 583 A 1

71 Anmelder:

Max Rhodius GmbH, 91781 Weißenburg, DE; Durst,  
Franz, Prof. Dr. Dr.h.c., 91094 Langensendelbach, DE;  
Trimis, Dimosthenis, Dipl.-Ing., 90419 Nürnberg, DE

74 Vertreter:

Dr. Werner Geyer, Klaus Fehners & Partner, 80687  
München

72 Erfinder:

Hambach, Andreas, 90419 Nürnberg, DE; Durst,  
Franz, Prof. Dr. Dr.h.c., 91094 Langensendelbach, DE;  
Trimis, Dimosthenis, Dipl.-Ing., 90419 Nürnberg, DE

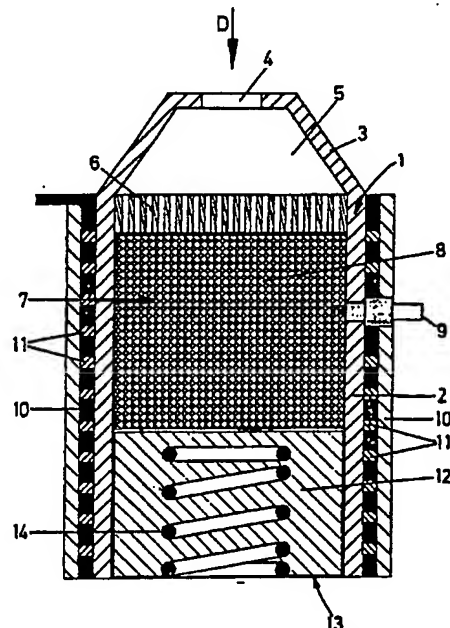
58 Entgegenhaltungen:

DE-AS 10 89 811  
US 53 48 389

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Brenner, insbesondere für Heizungsanlagen

57 Ein Brenner, insbesondere für Heizungsanlagen, ist mit einem Gehäuse (1) versehen, das einen Einlaß (4) für ein Gas-/Luftgemisch als Brennstoff, einen Brennraum (7), eine Zündeinrichtung (9) im Brennraum (7) und einem Abgasauslaß (13) aufweist. Der Brennraum (7) ist zumindest teilweise mit einer räumlichen, zusammenhängende Hohlräume aufweisenden Packung (8) aus hitzebeständigem Draht-, Folien- oder Blechmaterial zur Bildung einer definierten Flammenzone ausgefüllt.



DE 195 27 583 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 98 802 065/329

6/24

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Brenner, insbesondere für Heizungsanlagen mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Zur Minderung der bei der Verbrennung entstehenden Schadstoffe wie  $\text{NO}_x$  oder CO sind aus dem Stand der Technik verschiedene Konzepte bekannt. Da die Schadstoffproduktion bei hohen Verbrennungstemperaturen groß ist, versucht man beispielsweise, die Flammentemperatur niedrig zu halten. Dazu wird etwa in der EP 0 256 322 B1 ein Heizkessel vorgeschlagen, in dem ein Heizgas durch die Verwendung eines Katalysators der Platingruppe bei einer Temperatur von weniger als  $700^\circ\text{C}$  verbrennt, wodurch die Entstehung von Stickstoffverbindungen verhindert wird. Allerdings haben solche Katalysatoren nur eine verhältnismäßig geringe Lebensdauer und sind zudem sehr kostspielig. Der wesentliche Nachteil der katalytischen Verbrennung liegt jedoch in ihrer zu geringen Flammentemperatur, die keine effektive Wärmenutzung und dadurch nur den Bau eines Brenners mit niedriger Leistungsdichte gestattet.

Daneben gibt es Brenner, die nach dem Verfahren der Abgasrezirkulation arbeiten. Hier wird ein Teil des Abgases in die Flamme zurückgeführt, wodurch eine optimierte, schadstoffreduzierte Verbrennung erreicht wird. Eine stabile Flamme entsteht bei dem Brenner-Modell "RotriX" der Firma Viessmann durch einen gezielten Wirbelzerfall eines in Rotation versetzten Brennstoffgemisches. Bei einer flammlosen Oxidation an einer freien Oberfläche kann die Abgasrezirkulationsrate noch weiter erhöht werden. Die flammlose Oxidation ist laut dem Fachaufsatz von J.A. Wüning und J.G. Wüning: "Brenner für die flammlose Oxidation mit geringer  $\text{NO}$ -Bildung auch bei höchster Luftvorwärmung" in GASWÄRME International, Band 41 (1992), Heft 10, S. 438—444 in Brennern mit Prozeßtemperaturen über  $850^\circ\text{C}$  einsetzbar. Dieses Verfahren erfordert aber einen hohen konstruktiven Aufwand beim Brenner, da z. B. für das Aufheizen des Brennstoffgemisches auf Zündtemperatur Hilfsbrenner benötigt werden.

Ein weiteres Konzept liegt beim "Thermomax-Brenner" der Ruhrgas AG vor, der in dem Fachaufsatz von H. Berg und Th. Jannemann "Entwicklung eines schadstoffarmen Vornischbrenners für den Einsatz in Haushalts-Gaskesseln mit zylindrischer Brennkammer" in GASWÄRME International, Band 38 (1989), Heft 1, Seiten 28—34 behandelt wird. Die Verbrennung erfolgt dort flammlos an der Oberfläche eines metallischen Lochbleches, welches die erzeugte Wärmeenergie aus der Reaktionszone hauptsächlich durch Strahlung abgibt. Durch diese Wärmeauskopplung wird die Verbrennungstemperatur auf etwa  $800^\circ\text{C}$  gehalten, was wiederum eine Verringerung der Schadstoffemission zur Folge hat. Brenner dieser Bauart besitzen typischerweise eine thermische Flächenbelastung von  $300 \text{ kW/m}^2$ .

Eine Erhöhung der Wärmebelastung auf etwa  $3000 \text{ kW/m}^2$  erzielt ein Brenner, der aus der DE 43 22 109 A1 bekannt ist. Dort wird der Teil des Brennraumes, in dem sich eine Flamme ausbreitet, vollständig mit einem porösen Material gefüllt, dessen Porosität sich längs der Flußrichtung des Gas-/Luftgemisches derart verändert, daß sich an einer Grenzfläche oder in einer bestimmten Zone des porösen Material eine kritische Peclet-Zahl ergibt, ab der eine Flamme entstehen kann. Zur Peclet-Zahl ist dabei folgendes auszuführen:

Bei einer bestimmten Porengröße des porösen Materials sind die Wärmeproduktion durch chemische Reaktion der Flamme und die Wärmeabfuhr durch das poröse Medium gleich groß, so daß unterhalb dieser Porengröße keine Flamme entstehen kann, darüber jedoch eine freie Entflammung stattfindet.

Diese Bedingung wird mit Hilfe der Peclet-Zahl beschrieben, die das Verhältnis von Wärmeproduktion zu Wärmeabfuhr angibt. Dadurch ergibt sich eine kritische Peclet-Zahl für die Flammenausbreitung. Durch die Anordnung einer unterkritischen und einer überkritischen Zone bezüglich der Peclet-Zahl ergibt sich eine selbststabilisierende Flamme innerhalb der überkritischen Zone.

Durch die aus der DE 43 22 109 A1 angegebene Anordnung wird das Problem der Stabilität einer in einem porösen Medium brennenden Flamme unter der Nebenbedingung einer niedrigen Temperatur und damit geringer Schadstoffemission gelöst. Als poröse Materialien werden beispielsweise Keramikschaume oder Kugelschüttungen vorgeschlagen. Diese Materialien besitzen jedoch eine relativ geringe Porosität, wodurch Brennraum verschengt und dem Gas-/Luftgemisch ein hoher Strömungswiderstand entgegengesetzt wird. Außerdem hemmen diese Materialien aufgrund ihrer geringen optischen Durchlässigkeit den Energietransport auf der Basis des im vorliegenden Temperaturbereich dominierenden Wärmetransportmechanismus der Wärmestrahlung, was ab einer bestimmten Baugröße eines solchen Brenners dazu führt, daß die erzeugte Wärme aus dem Innenbereich des Brennraumes nicht schnell genug an die Wärmetauscher abgeführt werden kann. Die Folgen der dadurch bedingten lokalen Überhitzung im porösen Material sind Materialschäden durch thermische Spannungen und ein erhöhter Ausstoß an Schadstoffen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, für einen Brenner ein poröses Medium anzugeben, das eine hohe Porosität und damit eine hohe optische Durchlässigkeit besitzt, sowie unempfindlich gegenüber thermischen Spannungen ist. Darüber hinaus soll das poröse Medium fertigungstechnisch einfach, kostengünstig und mit gleichbleibender Präzision hergestellt werden können.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Demnach ist der Brennraum des Brenners zumindest teilweise mit einer räumlichen, zusammenhängende Hohlräume aufweisenden Packung aus hitzebeständigem Draht-, Folien- oder Blechmaterial zur Bildung einer definierten Flammenzone ausgefüllt.

Derartige Packungen lassen sich grundsätzlich mit der geforderten hohen Porosität herstellen und bieten daher einen größeren Brennraum als beispielsweise Keramikschaume oder Schüttungen aus Metallkugeln. Aufgrund der hohen optischen Durchlässigkeit solcher Packungen wird der Wärmetransport durch Wärmestrahlung nicht blockiert, so daß eine schnelle und effektive Wärmeabfuhr zum Wärmetauscher gewährleistet ist. Ferner weisen diese Packungen einen geringeren Strömungswiderstand auf als bisher bekannte poröse Materialien. Damit kann der Druckverlust der Gasgemisch-Strömung beim Durchströmen des Brennraumes herabgesetzt werden, was den erforderlichen Energieeintrag senkt. Die bekannten Herstellungsverfahren für solche Packungen ermöglichen ferner deren fertigungstechnisch einfache und kostengünstige Produktion mit gleichbleibender Präzision hinsichtlich der Dimensio-

nierung der Hohlräume. Letztere können dabei in ihrer Größe ohne großen Aufwand variiert werden. Die Pakkungen haben aufgrund ihrer räumlichen Struktur den weiteren Vorteil, elastisch auf thermische oder mechanische Beanspruchung zu reagieren, wodurch die Gefahr von Bruchstellen, wie sie beispielsweise bei den im Stand der Technik verwendeten schaumartigen Keramikmaterialien besteht, beseitigt wird.

Da die erfindungsgemäßen Packungen mit gegenüber dem Stand der Technik weitaus höheren Porositätsgraden gefertigt werden können, ist der Materialanteil bezogen auf das Gesamtvolumen sehr gering. Dies führt zu einer erheblichen Verkürzung der Ansprechzeiten des Brenners im Vergleich zu den bisher bekannten porösen Medien. Darüber hinaus können solche Packungen variabel konfektioniert werden, wodurch eine optimale strömungsmechanische Auslegung erzielbar ist.

Die vorstehenden Vorteile werden insbesondere von einer Packung erzielt, die durch ein Gestrick, Gewirk, Gewebe, Gespinnst oder Vlies aus einem metallischen oder nichtmetallischen hitzebeständigen Werkstoff oder einer Kombination daraus gebildet ist (Anspruch 2).

Als besonders geeignet haben sich dabei Drahtgestrickpackungen erwiesen (Anspruch 3), die eine Porosität von 95% bis 99% aufweisen können (Anspruch 4). Diese Arten von Packungen sind besonders einfach herstellbar, weisen dabei aber eine für eine definierte Flambildung und einen guten Wärmeabtransport durch Wärmestrahlung notwendige hohe Porosität und optische Durchlässigkeit auf.

Nach Anspruch 5 kann die Packung durch locker geschichtete, mit Perforationen versehene Lagen aus hitzebeständigen, metallischen oder nichtmetallischen Folien- bzw. Blechmaterial gebildet sein.

Die Ansprüche 6 bis 8 kennzeichnen Maßnahmen zur definierten Eingrenzung der Flammenzone des Brenners, wobei nach Anspruch 6 mit einem an sich aus dem Stand der Technik bekannten Flammenhalter in konventioneller Bauweise gearbeitet wird. Dadurch lassen sich konventionelle Brenner mit freier Flambildung, die üblicherweise solche Flammenhalter aufweisen, mit erfindungsgemäßen Packungen nachrüsten, wodurch eine kostengünstige Möglichkeit zur Schadstoffreduzierung bei bereits im Einsatz befindlichen Brennern gegeben ist.

Bei den in den Ansprüchen 7 und 8 angegebenen Alternativen ist in Durchflußrichtung des Gas-/Luftgemisches der durch die Packung definierten Flammenzone eine feinporöse Material vorgeordnet, in dem sich aufgrund dessen unterkritischer Peclet-Zahl keine Flamme ausbilden kann. Damit ist das aus der DE 43 22 109 A1 bekannte Konzept zur Flammenstabilisierung mit der vorliegenden Erfindung kombinierbar.

Das feinporige Material, das problemlos als Packung mit einer Porosität herstellbar ist, deren Peclet-Zahl insbesondere kleiner als 65 ist, kann — wie die eigentliche Packung im Brennraum — aus hitzebeständigem Draht-, Folien- oder Blechmaterial in analoger Weise hergestellt werden.

Gemäß Anspruch 9 ist die Packung im Brennraum katalytisch beschichtet oder aus einem katalytisch wirksamen Material gefertigt, also selbst katalytisch aktiv. Dadurch werden sehr geringe Schadstoffemissionswerte erreicht.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele des Erfindungsge-

genstandes anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch einen Brenner in einer ersten Ausführungsform und

Fig. 2 einen schematischen Längsschnitt durch einen Brenners in einer zweiten Ausführungsform.

Der in Fig. 1 gezeigte Brenner weist ein Gehäuse 1 mit einem zylindrischen Hauptteil 2 und einem kegelförmigen oberen Abschlußteil 3 auf. Letzteres weist an seiner Oberseite einen Einlaß 4 für ein Gas-/Luftgemisch als Brennstoff auf. In Durchströmungsrichtung D des Gas-/Luftgemisches folgt der vom Abschlußteil 3 gebildeten Vorkammer 5 ein konventioneller Flammenhalter 6, durch den das Gas-/Luftgemisch in den nachfolgenden Brennraum 7 eintritt. Dieser ist mit einer Drahtgestrickpackung 8 ausgefüllt, die beispielsweise folgende Spezifikationen aufweist:

Durchmesser: 95 mm

Höhe: 70 mm

Packungsdichte: 150 kg/m<sup>3</sup>

Porosität: ca. 98%

Maschenlänge: 13 mm

Wellhöhe: 10,9 mm

Wellteilung: 16,5 mm

Werkstoff: hitzebeständige Edelstahllegierung

Drahtdurchmesser: 0,5 mm.

Das in die Drahtgestrickpackung 8 eintretende Gas-/Luftgemisch wird durch eine in Höhe des Brennraumes 7 seitlich im Gehäuse 1 sitzende Zündeinrichtung 9 gezündet und verbrennt unter Ausbildung einer definierten Flammenzone innerhalb der Drahtgestrickpackung 8 unter Erzeugung von Wärmeenergie. Letztere fällt im wesentlichen als Wärmestrahlung an, die den Gehäusehauptteil 2 erwärmt. Der Hauptteil 2 ist von einem Wärmetauschermantel 10 umgeben, in dem schraubenlinienförmig verlaufende Kanäle 11 vorgesehen sind. Durch diese fließt ein Wärmetauschermedium, wie beispielsweise Wasser, das durch eine Heizungsanlage zirkuliert.

Dem Brennraum in Durchströmungsrichtung D nachgeordnet ist ferner ein Abgasraum 12, der in den Abgasauslaß 13 des Brenners mündet. Der Abgasraum 12 dient als Kühlzone, wobei eine Kühlwendel 14 darin dem Abgas Wärme entzieht, die als Nutzwärme einsetzbar ist.

Der in Fig. 2 gezeigte Brenner unterscheidet sich von dem Brenner gemäß Fig. 1 nur in einem Detail. Insofern sind ansonsten übereinstimmende Bauteile mit gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 1 versehen und bedürfen keiner nochmaligen Erörterung.

Im Unterschied zu Fig. 1 weist der Brenner gemäß Fig. 2 keinen konventionellen Flammenhalter auf. Vielmehr ist der Drahtgestrickpackung 8 in Durchströmungsrichtung D des Gas-/Luftgemisches gesehen eine feinporigere Materialpackung 15 vorgeordnet, die ebenfalls aus Drahtgestrick gebildet ist. Letzteres weist eine geringere Porengröße und Porosität als die Drahtgestrickpackung 8 auf, so daß seine Peclet-Zahl < 65 und somit unterkritisch ist. Dies bedeutet, daß sich in der Materialpackung 15 keine Flamme ausbilden kann. Die Drahtgestrickpackung 8 ist so spezifiziert, daß die Peclet-Zahl überkritisch ist, so daß sich dort eine Flamme in definierter Weise ausbilden kann.

Im übrigen ist darauf hinzuweisen, daß sich in der durch die Drahtgestrickpackung 8 definierten Flammenzone die durch die Entzündung des Gas-/Luftgemisches bildende Flamme in Abhängigkeit des Verhältnisses von Gas zu Luft sowie deren Mengen ausbreitet. Insofern ist die Leistung des Brenners über die Menge

des Gas-/Luftgemisches regelbar.

#### Patentansprüche

1. Brenner, insbesondere für Heizungsanlagen, mit  
einem Gehäuse (1), das einen Einlaß (4) für ein Gas-  
/Luftgemisch als Brennstoff, einen Brennraum (7)  
eine Zündeinrichtung (9) im Brennraum (7) und ei-  
nen Abgas-Auslaß (13) aufweist, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Brennraum (7) zumindest teilwei-  
se mit einer räumlichen, zusammenhängende Hohl-  
räume aufweisenden Packung aus hitzebeständig-  
em Draht-, Folien- oder Blechmaterial zur Bildung  
einer definierten Flammenzone innerhalb der Pak-  
kung (8) ausgefüllt ist. 5
2. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, daß die Packung (8) durch ein Gestrick, Ge-  
wirk, Gewebe, Gespinnst oder Vlies aus einem me-  
tallischen oder nichtmetallischen Werkstoff oder  
einer Kombination daraus gebildet ist. 15
3. Brenner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeich-  
net, daß die Packung durch eine Drahtgestrickpak-  
kung (8) gebildet ist. 20
4. Brenner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeich-  
net, daß die Drahtgestrickpackung (8) eine Porosi-  
tät von 95% bis 99% aufweist. 25
5. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, daß die Packung (8) durch locker geschichtete,  
mit Perforationen versehene Lagen aus Folien-  
oder Blechmaterial gebildet ist. 30
6. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, da-  
durch gekennzeichnet, daß in Durchströmung (D)  
des Gas-/Luftgemisches gesehen der Packung (8)  
ein an sich bekannter Flammenhalter (6) vorgeord-  
net ist. 35
7. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, da-  
durch gekennzeichnet, daß in Durchflußrichtung  
(D) des Gas-/Luftgemisches gesehen der Packung  
(8) eine demgegenüber feinporigere Materialpak-  
kung (15) vorgeordnet ist. 40
8. Brenner nach Anspruch 7, dadurch gekennzeich-  
net, daß die feinporigere Materialpackung (15) eine  
unterkritische Peclet-Zahl aufweist, die vorzugs-  
weise  $< 65$  ist. 45
9. Brenner nach einem der Ansprüche 1 bis 8, da-  
durch gekennzeichnet, daß die Packung (8) kataly-  
tisch beschichtet ist oder aus einem katalytisch  
wirksamen Material besteht. 50

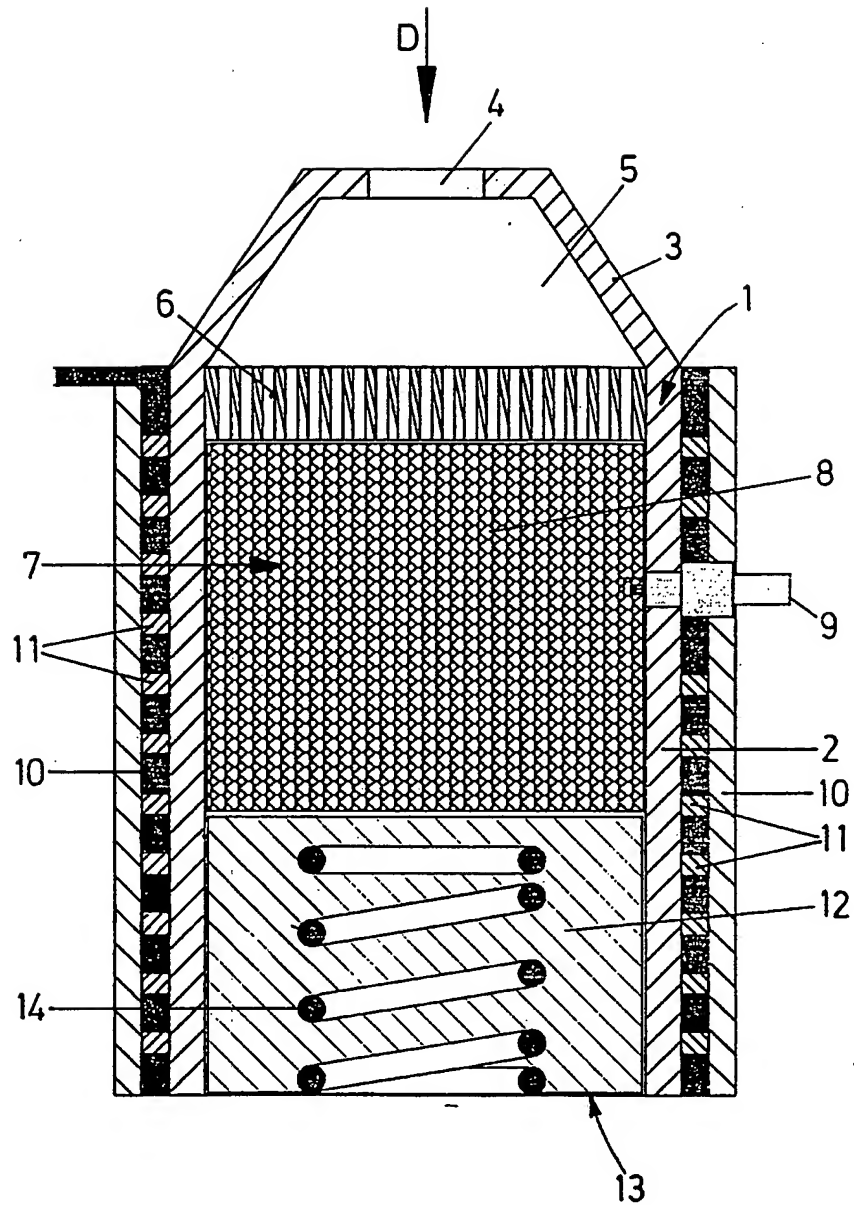
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

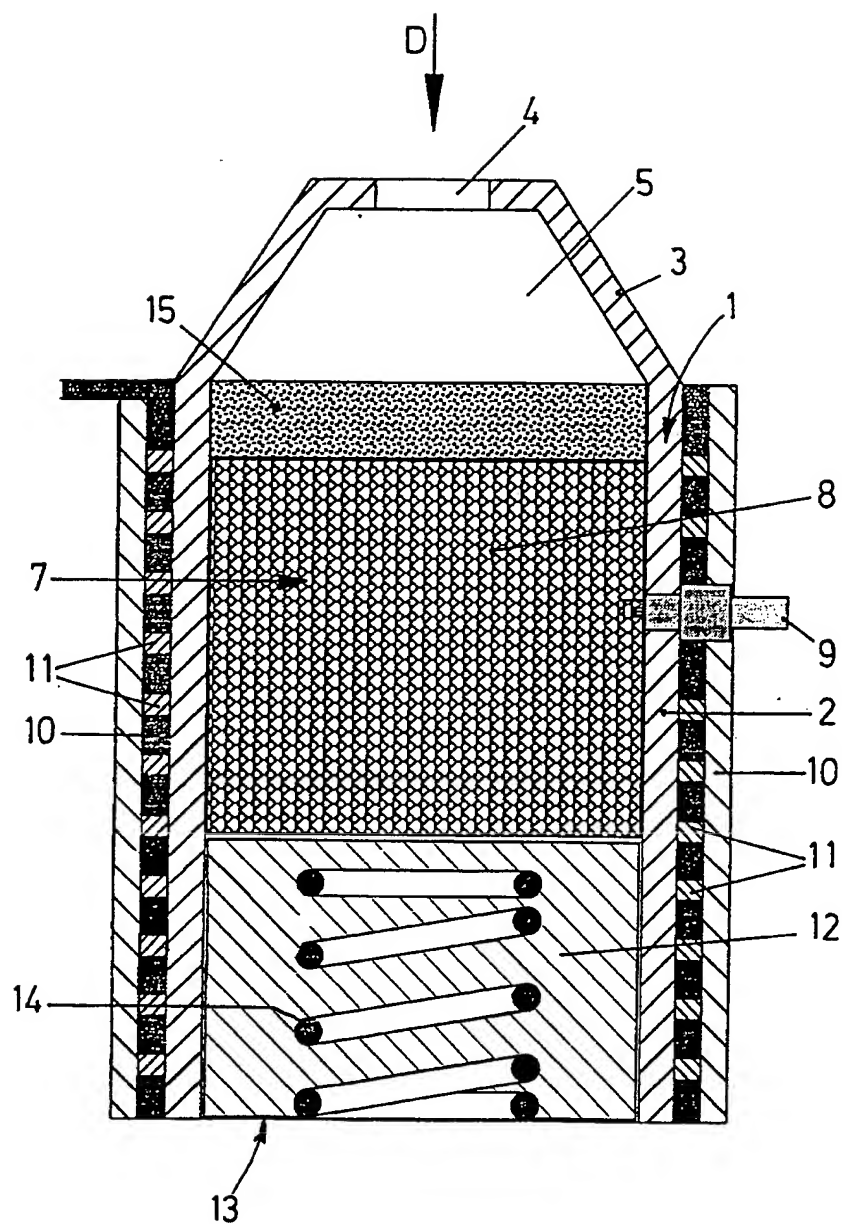
60

65



**Fig. 1**





**Fig. 2**